

10/528322

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

DT09 Rec'd PCT/PTO 18 MAR 2005

014207451 **Image available**

WPI Acc No: 2002-028148/200204

XRPX Acc No: N02-021762

Tool holder for boring tool has spring holder element to lock control sleeve in place and prevent its axial movement over locking elements of tool shaft and holder

Patent Assignee: HILTI AG (HILT); FRENZEL J (FREN-I); NUSSRAINER H (NUSS-I); PLANK U (PLAN-I)

Inventor: FRENZEL J; NUSSRAINER H; PLANK U

Number of Countries: 029 Number of Patents: 006

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 1157790	A1	20011128	EP 2001810479	A	20010515	200204 B
DE 10026021	A1	20011129	DE 1026021	A	20000525	200204
JP 2002011677	A	20020115	JP 2001155296	A	20010524	200208
CN 1325783	A	20011212	CN 2001119529	A	20010521	200225
US 20020067008	A1	20020606	US 2001859870	A	20010517	200241
US 6543789	B2	20030408	US 2001859870	A	20010517	200327

Priority Applications (No Type Date): DE 1026021 A 20000525

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

EP 1157790 A1 G 14 B25D-017/08

Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT

LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI TR

DE 10026021 A1 B25D-017/08

JP 2002011677 A 6 B25D-017/08

CN 1325783 A B25D-017/08

US 20020067008 A1 B23B-031/12

US 6543789 B2 B23B-031/103

Abstract (Basic): EP 1157790 A1

NOVELTY - The holder has radial apertures for a tool (4) with engaging elements, which is released via a control sleeve (6). A flexible holder element (8) between tool shaft and sleeve is tensioned by insertion of the tool, and in release position, the element prevents displacement of the sleeve in direction of a locking position, via locking elements (9). After extraction of the tool, the sleeve is moved in direction of that locking position, by hand, and in direction of the hand-held tool. The holder element is formed by a leaf spring etc.

USE - Boring tool.

ADVANTAGE - Single hand use only for replacement of tool.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - Figure shows holder in release position.

tool (4)

sleeve (6)

holder element (8)

locking elements (9)

pp; 14 DwgNo 2b/8

Title Terms: TOOL; HOLD; BORE; TOOL; SPRING; HOLD; ELEMENT; LOCK; CONTROL; SLEEVE; PLACE; PREVENT; AXIS; MOVEMENT; LOCK; ELEMENT; TOOL; SHAFT; HOLD

Derwent Class: P54; P62

International Patent Class (Main): B23B-031/103; B23B-031/12; B25D-017/08

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ ⑫ **Offenlegungsschrift**
⑯ ⑯ **DE 100 26 021 A 1**

⑯ Int. Cl. 7:
B 25 D 17/08

⑯ Aktenzeichen: 100 26 021.7
⑯ Anmeldetag: 25. 5. 2000
⑯ Offenlegungstag: 29. 11. 2001

⑯ Anmelder:
Hilti AG, Schaan, LI

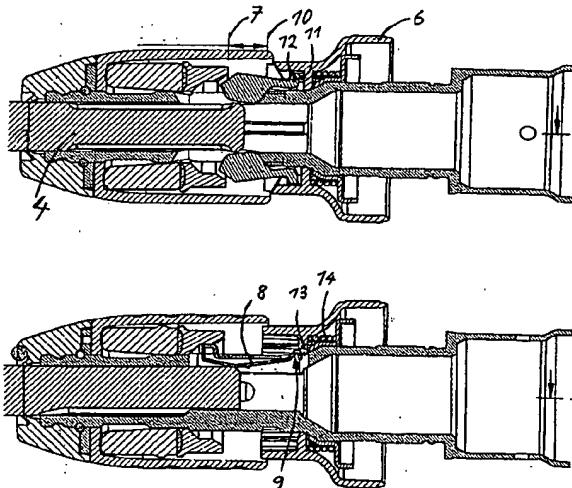
⑯ Vertreter:
TER MEER STEINMEISTER & Partner GbR
Patentanwälte, 81679 München

⑯ Erfinder:
Frenzel, Jens, 86899 Landsberg, DE; Plank, Uto,
85354 Freising, DE; Nussrainer, Helmut, 84424 Isen,
DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Werkzeugaufnahme für einen Bohrmeissel

⑯ Eine Werkzeugaufnahme (1) für ein begrenzt axial beweglich über längs der Werkzeugachse endliche radiale Aussparungen (3) aufnehmendes Werkzeug (4) mit radial beweglichen Eingriffselementen (5), die formschlüssig in die radalen Aussparungen (3) eingreifen und über eine von außen betätigbare, axial über eine Verriegelungsfeeder (14) federnd vorgespannt verschiebbare Steuerungshülse (6) lösbar sind, wobei zwischen der Steuerungshülse (6) und dem Einspannbereich des Schafts des Werkzeugs (4) ein federndes Halteelement (8) angeordnet ist und in einer Freigabe position (10) das durch das eingeführte Werkzeug (4) verspannte federnde Halteelement (8) eine Verschiebung der Steuerhülse (6) in Richtung einer Verriegelungsposition (7) über ein Rastmittel (9) hinweg verhindert.



DE 100 26 021 A 1

DE 100 26 021 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezeichnet eine Werkzeugaufnahme für einen Bohrmeißel, vorteilhaft verbindbar mit einem zumindest teilweise schlagenden Handwerkzeuggerät, wie einen Bohrhammer oder einen Meißelhammer.

[0002] Diese Erfindung betrachtet Werkzeugaufnahmen von zumindest teilweise schlagenden Handwerkzeuggeräten. Das zur zweckentsprechenden Benutzung in eine derartige Werkzeugaufnahme des Handwerkzeuggerätes eingebrachte Werkzeug wird in dieser drehfest und begrenzt axial beweglich gelagert aufgenommen. Dazu greifen radial bewegliche Eingriffselemente der Werkzeugaufnahme in radiale Aussparungen im Einspannbereich des Schafts des Werkzeuges ein und begrenzen die axiale Beweglichkeit auf einen von der axialen Länge der Aussparungen vorgegebenen Bereich. Über drehformschlüssige Mitnahmenuten im Einspannbereich des Schafts erfolgt eine Übertragung des Drehmoments. Der Schlag des Handwerkzeuggerätes erfolgt direkt auf die axiale Stirnfläche des Werkzeugs und somit nicht auf die Werkzeugaufnahme.

[0003] Nach der US 5398946 greift in der Werkzeugaufnahme eine Kugel als Arretierungsmittel in eine axial begrenzte, radiale Aussparung des drehformschlüssig aufgenommenen Werkzeugs ein, wobei die Kugel durch einen einseitigen, axial formschlüssigen Zwang verbunden mit einer axialen Relativbewegung entlang einer Fase radial nach Aussen bewegbar ist und somit die axiale Beweglichkeit zum Entfernen des Werkzeugs frei gibt. Dazu wird zum Einführen und zum Entfernen des Werkzeugs eine axial bewegliche Aussenhülse gegen die Vorspannkraft einer Haltefeder in Richtung des Handwerkzeuggerätes verschoben. Nachteilig ist der sich nur in der Eingriffsposition ausbildende stabile Zustand der Werkzeugaufnahme.

[0004] Nach der US 5558478 ist zusätzlich ein prismatisch ausgeführtes, radial bewegliches Eingriffselement selbst über eine Blattfeder gegen eine axial zwischen der Eingriffsposition und der Freigabeposition bewegliche, federnd vorgespannte und einseitig axial mit der Aussenhülse in Richtung des Handwerkzeuggerätes verschiebbare Steuerungshülse radial vorgespannt. Nachteilig ist der sich nur in der Eingriffsposition ausbildende stabile Zustand der Werkzeugaufnahme.

[0005] Nach der DE 196 36 293 A1 ist zusätzlich ein federndes Haltelement für die jeweilige Endposition der zwischen der Eingriffsposition und der Freigabeposition beweglichen Steuerungshülse vorgesehen, welche zwischen der Steuerungshülse und dem Einspannbereich des Schafts des Werkzeuges angeordnet ist. Somit bildet sich ein bistabiler Zustand der Werkzeugaufnahme in der Eingriffsposition und in der Freigabeposition heraus, wodurch ein Wechsel des Werkzeugs mit einer Hand möglich ist. Dazu wird zuerst die Werkzeugaufnahme in die Freigabeposition gebracht und dann das Werkzeug gewechselt, wobei beim Einführen des gewechselten Werkzeugs das Haltelement die Steuerungshülse freigibt, welche automatisch in die Eingriffsposition übergeht.

[0006] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine weitere Lösung zur Ausführung einer mit nur einer Hand zum Wechseln des Werkzeugs bedienbaren Werkzeugaufnahme aufzuzeigen.

[0007] Die Aufgabe wird im wesentlichen durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Im wesentlichen weist die Werkzeugaufnahme für ein drehfest über drehformschlüssige Mitnahmenlemente und begrenzt axial beweglich über längs der Werkzeugachse endliche radiale Aussparungen des Einspannbereiches des

Schaftes aufnehmbares Werkzeug radial bewegliche Eingriffselemente auf, die formschlüssig in die radalen Aussparungen eingreifen und über eine von Aussen betätigbare, axial federnd vorgespannt verschiebbare, Steuerungshülse

lösbar sind. Ein zwischen der Steuerungshülse und dem Einspannbereich des Schafts des Werkzeugs angeordnetes federndes Haltelement in Form einer radial federnden Blattfeder oder einer radial federnd gelagerten Kugel hält bei gegen die Haltefederkraft des Haltelements eingeführtem Werkzeug über ein radial bewegliches und in die Steuerungshülse eingreifendes Rastmittel die Steuerungshülse in der Freigabeposition. Somit wird eine axiale Verschiebung der Steuerungshülse über das Rastmittel hinweg verhindert. [0009] Somit entspannt sich unmittelbar nach Entnahme des Werkzeugs das Haltelement und die Steuerungshülse springt in die Verriegelungsposition zurück. Beim Einführen drückt das gewechselte Werkzeug über die Verriegelungselemente mit einem axialen Zwang die Steuerungshülse teilweise in Richtung Halteposition ohne diese jedoch zu erreichen. Bei vollständiger Einführung des Werkzeugs greifen die Verriegelungselemente radial in die Aussparungen ein, geben den axialen Zwang auf die Steuerungshülse frei und diese springt durch die vorgespannte Verriegelungsfeder in die Verriegelungsposition, bei welcher die Verriegelungselemente radial formschlüssig arretiert werden.

[0010] Vorteilhaft ist die Steuerungshülse flanschförmig ausgebildet, wobei der dem Werkzeug zugewandte Teil von einer vorderen Hülse radial koaxial umfasst wird und der über eine radiale glatte Stufung angrenzende, dem Handwerkzeuggerät zugewandte, Teil mit einem radial grösseren Durchmesser von aussen betätigbar, insbesondere unmittelbar von Hand in Richtung Handwerkzeuggerät axial verschiebbar ist.

[0011] Im Inneren bildet die Steuerungshülse einen radial auskargenden Steg als Anschlag für eine Verriegelungsfeder aus, welche gegen einen in Richtung Handwerkzeuggerät positionierten axialen Anschlag druckvorgespannt ist. Dadurch wird eine axial frei bewegliche Steuerungshülse automatisch in die Verriegelungsposition verschoben und bildet mit Teilen ihrer inneren Mantelfläche zumindest teilweise einen radialen formschlüssigen Anschlag für die radial beweglichen Verriegelungselemente aus. Die Verriegelungselemente liegen zudem vorteilhaft zusätzlich an anderen Stellen der Werkzeugaufnahme radial formschlüssig an.

[0012] Die Verriegelungselemente können mit Teilen ihrer in Richtung Handwerkzeuggerät orientierten Stirnflächen einen einseitigen axialen Zwang auf die Steuerungshülse ausbilden, vorteilhaft auf den radial auskargenden Steg.

[0013] Vorteilhaft greifen die Verriegelungselemente über radial nach Aussen orientierte Fortsätze in Ausnehmungen der Steuerungshülse ein und sind somit beweglich formschlüssig axial mit dieser verbunden.

[0014] Das Haltelement ist in einer ersten Ausführungsvariante vorteilhaft als axial auskargende, radial federnde Blattfeder ausgebildet, welche vorteilhaft einen zumindest teilweise umfänglich umlaufenden Befestigungsteil aufweist. Das Haltelement weist einen radial inneren Kontakt-punkt zum Einspannbereich des Schafts eines eingeführten

Werkzeugs zur Steuerung des Haltelementes und ein radial äusseres Rastmittel zum Halten der Steuerungshülse auf.

[0015] Das am Haltelement radial bewegliche Rastmittel ist vorteilhaft als abgewinkelte beidseitig angefaste Nase am Ende des axial auskargenden, radial federnden Teils der Blattfeder ausgebildet. In Verbindung mit zwei zugeordneten Fasen am inneren Ende des radial auskargenden Stegs der Steuerungshülse kann durch eine axiale Verschiebung der Steuerungshülse entgegen der Vorspannung des Halte-

lementes das Rastmittel radial verschoben werden.

[0016] Der radial auskargende Teil der Blattfeder ist vorteilhaft in radialer Richtung umgeformt ausgeführt, wodurch der Haltefederweg des Rastmittels vergrößert wird.

[0017] In einer weiteren Ausführungsvariante ist das Haltelement als gefedert gelagerte Kugel ausgebildet, welche durch eine diese umfänglich und axial sowie begrenzt radial beweglich führende Öffnung der Werkzeugaufnahme in Kontakt mit dem Einspannbereich des Schaftes eines in die Werkzeugaufnahme eingeführten Werkzeugs dienen kann. Die radial nach aussen ragende Kalotte der federnd gelagerten Kugel bildet eine beidseitige Fase aus, der als zugehörige Haltefeder vorteilhaft eine radial federnde, radial innen beidseitig angefaste Hülsenfeder axial beweglich zugeordnet ist, wobei die Hülsenfeder vorteilhaft mit der Steuerungshülse verbunden ist.

[0018] Die Erfindung wird bezüglich zweier vorteilhafter Ausführungsbeispiele näher erläutert mit:

[0019] **Fig. 1a** und **Fig. 1b** als Variante I in Verriegelungsposition,

[0020] **Fig. 2a** und **Fig. 2b** als Variante I in Freigabeposition,

[0021] **Fig. 3a** und **Fig. 3b** als Variante I während der Werkzeugentnahme,

[0022] **Fig. 4a** und **Fig. 4b** als Variante I nach der Werkzeugentnahme,

[0023] **Fig. 5a** und **Fig. 5b** als Variante I während der Werkzeugaufnahme,

[0024] **Fig. 6a** und **Fig. 6b** als Variante II in Freigabeposition,

[0025] **Fig. 7** als Haltelement bei Variante I,

[0026] **Fig. 8** als Steuerungshülse bei Variante II.

[0027] Nach **Fig. 1a** bzw. der um 90° versetzt geschnittenen **Fig. 1b** weist eine Werkzeugaufnahme 1 für ein drehfest über drehformschlüssige Mitnahmeelemente 2 und begrenzt axial beweglich über längs der Werkzeugachse endliche radiale Aussparungen 3 des Einspannbereiches des Schaftes aufgenommenes Werkzeug 4 radial bewegliche Eingriffselemente 5 auf, die formschlüssig in die radiauen Aussparungen 3 eingreifen und über eine unmittelbar von Außen per Hand betätigbare, axial federnd vorgespannt verschiebbare, Steuerungshülse 6 lösbar sind. Die flanschförmig ausgebildete Steuerungshülse 6 befindet sich in Eingriffposition 7.

[0028] Nach **Fig. 2a** bzw. der um 90° versetzt geschnittenen **Fig. 2b** ist zwischen der Steuerungshülse 6 und dem Einspannbereich des Schaftes des Werkzeugs 4 ein federndes Haltelement 7 in Form einer radial federnden Blattfeder angeordnet, welche bei eingeführtem Werkzeug 4 gegen die Haltefederkraft des Haltelements 8 über ein radial bewegliches und in die Steuerungshülse 6 eingreifendes Rastmittel 9 die Steuerungshülse 6 in der von der Eingriffposition 7 axial versetzten Freigabeposition 10 hält. Die radial beweglichen Eingriffselemente 5 sind beweglich axial formschlüssig über in Ausnehmungen 11 der Steuerungshülse 6 eingreifende Fortsätze 12 der Eingriffselemente 5 verbunden und wurden mit dieser axial aus der Eingriffposition 7 verschoben. Ein mit der Steuerungshülse 6 verbundener, radial auskargender Steg 13 als Anschlag für eine druckvorgespannte Verriegelungsfeder 14 wird durch das Rastmittel 9 in der Freigabeposition 10 gehalten.

[0029] Nach **Fig. 3a** bzw. der um 90° versetzt geschnittenen **Fig. 3b** ist unmittelbar bei der Entnahme des Werkzeugs 4 das Haltelement 8 entspannt und dessen Rastmittel 9 hat keinen die axiale Verschiebung der Steuerungshülse 6 hemmenden Kontakt zu dieser.

[0030] Nach **Fig. 4a** bzw. der um 90° versetzt geschnittenen **Fig. 4b** hat die Verriegelungsfeder 14 nach der Entnahme des Werkzeugs 4 die Steuerhülse 6 in die Verriegelungsposition 7 zurück verschoben.

[0031] Nach **Fig. 5a** bzw. der um 90° versetzt geschnittenen **Fig. 5b** ist unmittelbar bei der Werkzeugaufnahme durch den vom aufzunehmenden Werkzeug 4 über die Verriegelungselemente 5 auf die Steuerhülse 6 ausgeübten axialen Zwang diese von der Verriegelungsposition 7 in Richtung der Freigabeposition 10 verschoben, ohne diese zu erreichen. Dadurch ist das Rastmittel 9 des Haltelements 8 nicht in die, eine axiale Verschiebung hemmende, haltende Position bezüglich des Stegs 13 der Steuerhülse 6 gelangt.

[0032] Nach **Fig. 6a** bzw. der um 90° versetzt geschnittenen **Fig. 6b** ist das Haltelement 8 als Kugel ausgebildet, welche durch eine diese umfänglich und axial sowie begrenzt radial beweglich führende Öffnung der Werkzeugaufnahme 1 in Kontakt mit dem Einspannbereich des Schaftes eines in die Werkzeugaufnahme eingeführten Werkzeugs 4 dient, wobei die radial nach aussen ragende Kalotte 15 der Kugel eine beidseitige Fase ausbildet, der eine radial federnde, radial innen beidseitig angefaste Hülsenfeder 16 axial beweglich zugeordnet ist, wobei die Hülsenfeder mit der Steuerungshülse 6 verbunden ist. Somit ist eine axiale Bewegung der in Freigabeposition 10 befindlichen Steuerungshülse 6 in Richtung Verriegelungsposition 7 gehemmt.

[0033] Nach **Fig. 7** ist bei Variante I das Haltelement 8 als axial auskargende, radial federnde Blattfeder ausgebildet, welche einen zumindest teilweise umfänglich umlaufenden Befestigungsteil 17, einen radial innen Kontakt 18 zum Einspannbereich des Schaftes eines eingeführten Werkzeugs zur Steuerung der Steuerungshülse und

ein radial äusseres Rastmittel 9 zum Halten der Steuerungshülse aufweist. Das am Haltelement 8 radial bewegliche Rastmittel 9 ist als abgewinkelte beidseitig angefaste Nase am Ende des axial auskargenden, radial federnden Teils der Blattfeder ausgebildet. Der radial auskargende Teil der Blattfeder ist in radialer Richtung umgeformt ausgeführt.

[0034] Nach **Fig. 8** ist bei Variante II die Steuerungshülse 6 mit der Haltefederhülse 16 verbunden, welche im Bereich des Eingriffs der Kalotte der Kugel zweiseitige Fasen 19 aufweist.

Patentansprüche

1. Werkzeugaufnahme für ein begrenzt axial beweglich über längs der Werkzeugachse endliche radiale Aussparungen (3) aufnehmbares Werkzeug (4) mit radial beweglichen Eingriffselementen (5), die formschlüssig in die radiauen Aussparungen (3) eingreifen und über eine von Außen betätigbare, axial über eine Verriegelungsfeder (14) federnd vorgespannt verschichbare, Steuerungshülse (6) lösbar sind, wobei zwischen der Steuerungshülse (6) und dem Einspannbereich des Schaftes des Werkzeugs (4) ein federndes Haltelement (8) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einer Freigabeposition (10) das durch das eingeführte Werkzeug (4) verspannte federnde Haltelement (8) eine Verschiebung der Steuerhülse (6) in Richtung einer Verriegelungsposition (7) über ein Rastmittel (9) hinweg verhindert.

2. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass nach Entnahme des Werkzeugs (4) die Steuerhülse (6) in Richtung einer Verriegelungsposition (7) verschiebbar ist.

3. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungshülse (6) flanschförmig ausgebildet unmittelbar von Hand in Richtung Handwerkzeuggerät axial verschiebbar ist.

4. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 3, dadurch ge-

kennzeichnet, dass die Steuerungshülse (6) als Anschlag für eine Verriegelungsfeder (14) im Inneren einen radial auskragenden Steg (13) ausbildet.

5. Werkzeugaufnahme nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vierriegelungselemente (5) über radial nach Aussen orientierte Fortsätze (12) in Ausnehmungen (11) der Steuerungshülse (6) eingreifen.

6. Werkzeugaufnahme nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das federnde Halteelement (8) in Form einer radial federnden Blattfeder ausgeführt ist.

7. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das federnde Halteelement (8) in Form einer radial federnden Blattfeder zur Steuerung einen radial inneren Kontaktpunkt (18) zum Einspannbereich des Schaftes des eingeführten Werkzeugs (4), ein radial äusseres Rastmittel (9) zum Halten der Steuerungshülse (6) und optional einen zumindest teilweise umfänglich umlaufenden Befestigungsteil (17) aufweist.

8. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Rastmittel (9) als abgewinkelte beidseitig angefaste Nase am Ende eines axial auskragenden, optional in radialer Richtung umgefalteten, radial federnden Teils der Blattfeder ausgebildet ist.

9. Werkzeugaufnahme nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das federnde Halteelement (8) in Form einer radial federnd gelagerten Kugel mit einer radial nach aussen ragenden Kugelhülle (15) ausgeführt ist.

10. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die dem federnden Halteelement (8) in Form einer radial federnd gelagerten Kugel zugehörige Haltefeder eine radial federnde, optional radial inneren beidseitig angefaste, Hülse (16) axial beweglich zugeordnet ist, wobei optional die Hülse (16) mit der Steuerungshülse (6) verbunden ist.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1a

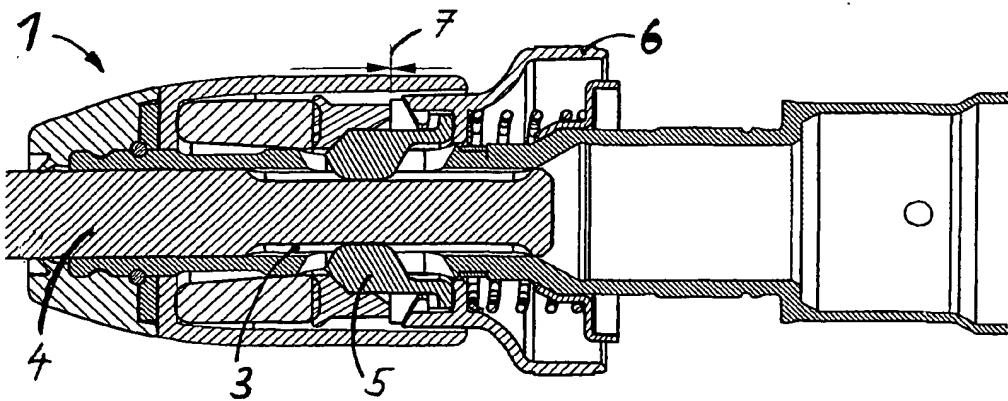


Fig. 1b

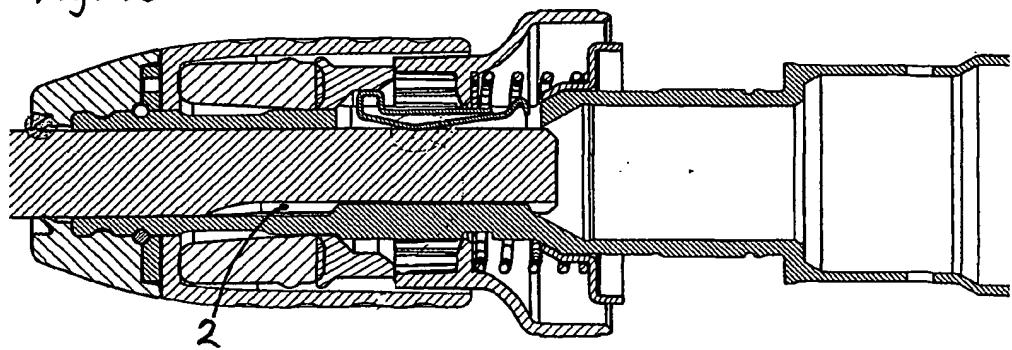


Fig. 2a

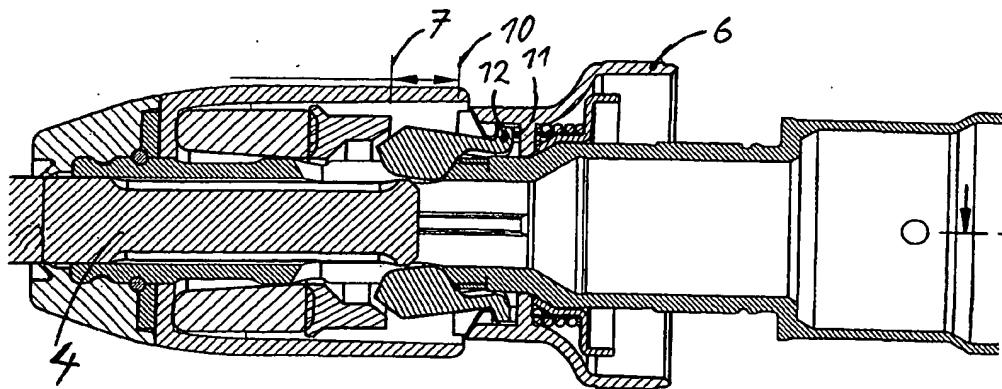


Fig. 2b

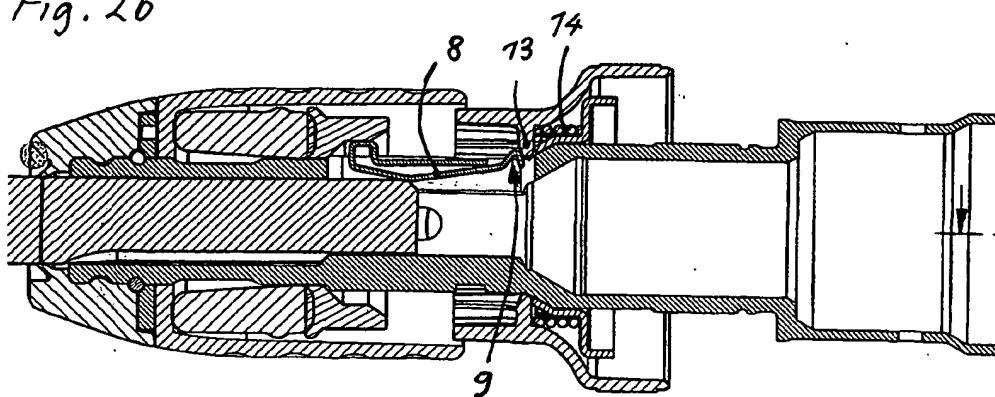


Fig. 3a

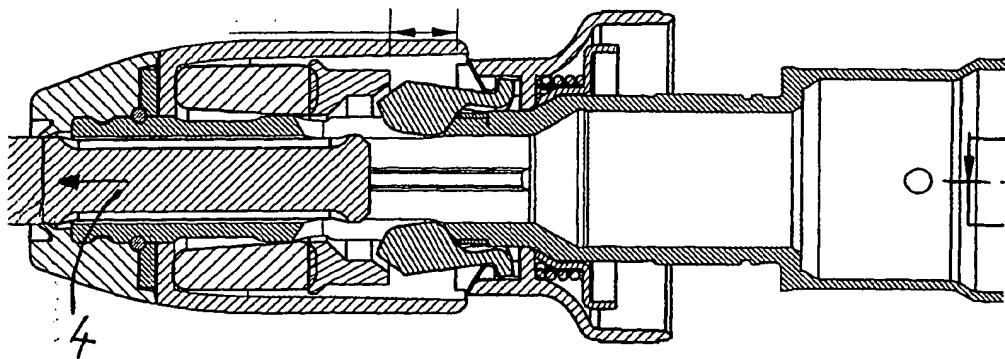


Fig. 3b

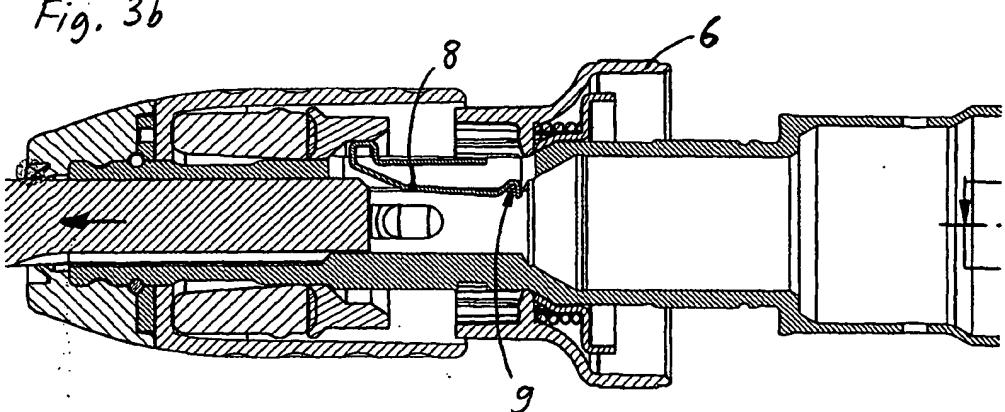


Fig. 4a

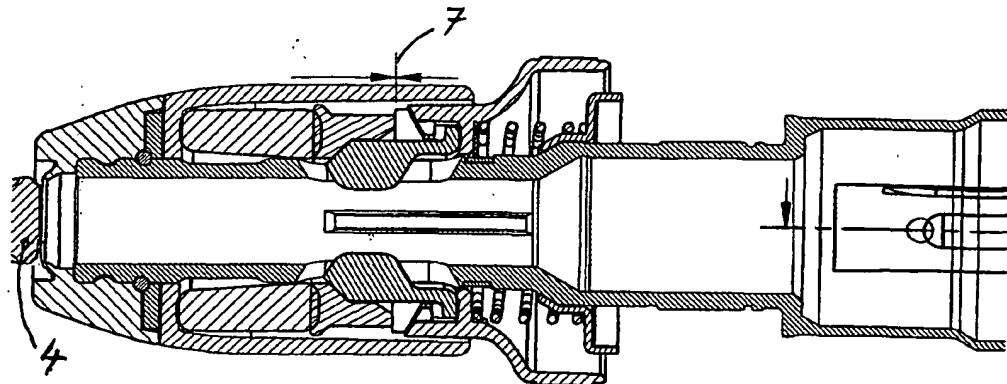


Fig. 4b

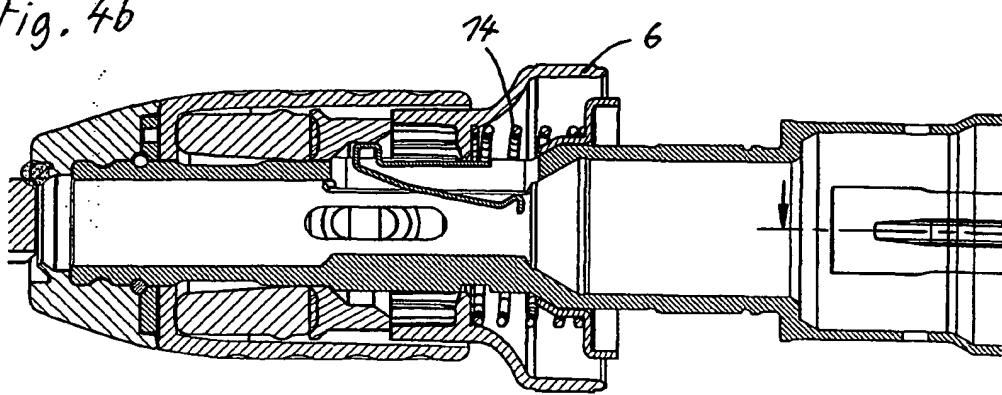


Fig. 5a

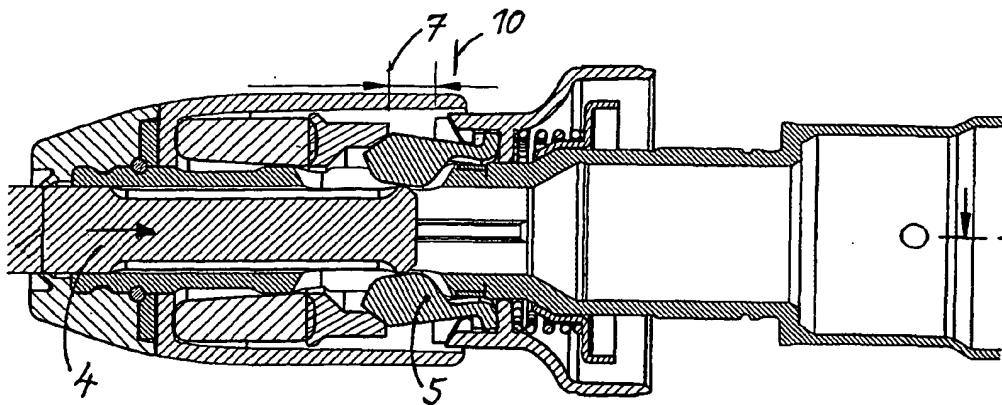


Fig. 5b

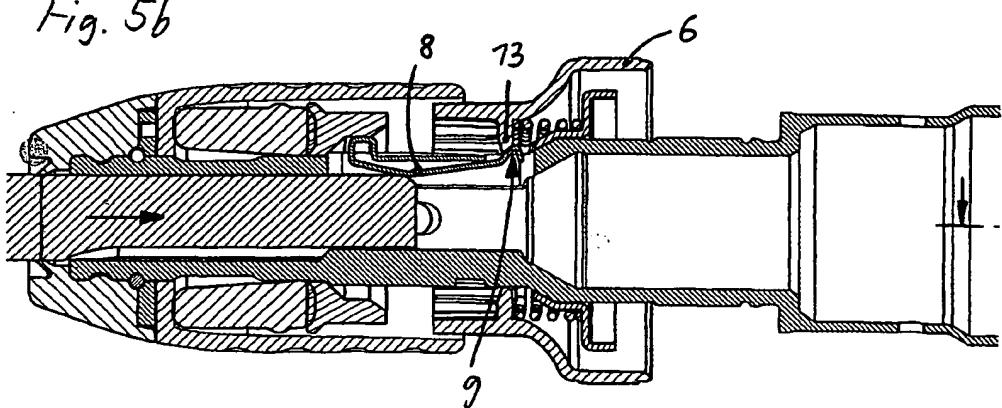


Fig. 6a

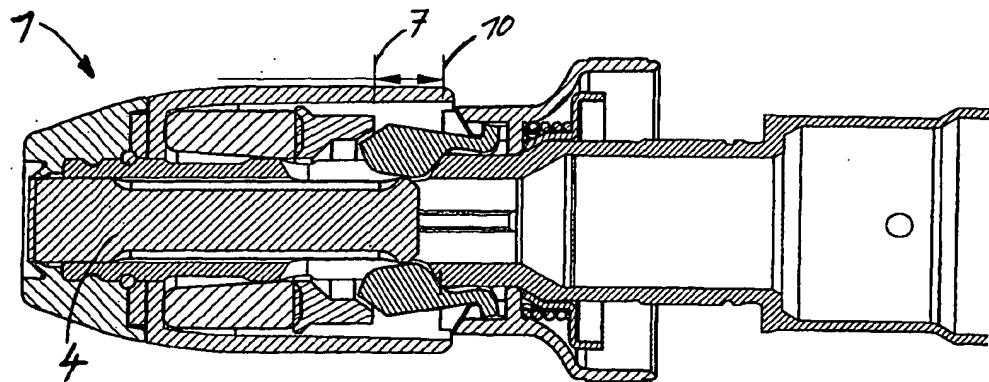


Fig. 6b

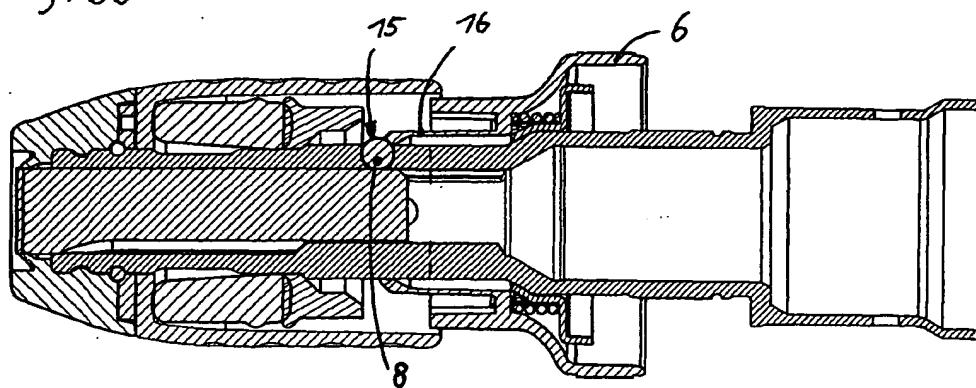


Fig. 7

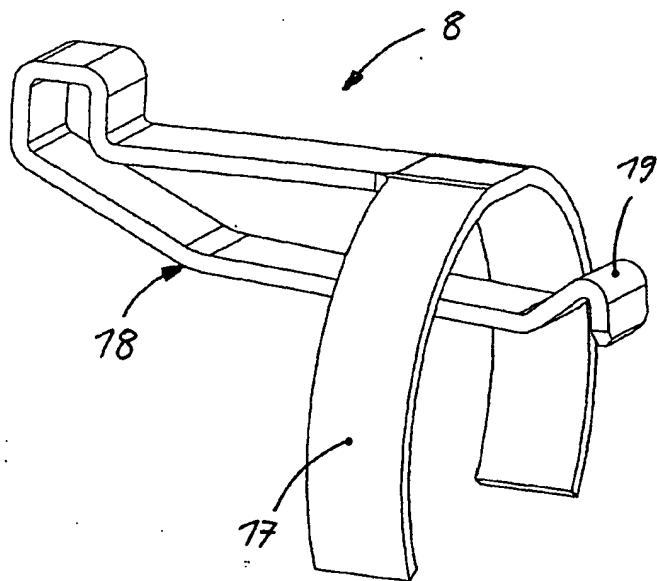


Fig. 8

